

Switching valve, especially 3/2-way valve

Patent number: DE3121619
Publication date: 1982-12-23
Inventor: SCHMIERER HEINZ DIPL ING (DE)
Applicant: ALTEK ALLG LANDTECH (DE)
Classification:
- **International:** A01M7/00; F16K23/00; A01M7/00; F16K23/00; (IPC1-7): A01C23/04; F16K23/00
- **European:** A01M7/00G; F16K23/00
Application number: DE19813121619 19810530
Priority number(s): DE19813121619 19810530

[Report a data error here](#)

Abstract of DE3121619

What is described is a switching valve, especially a 3/2-way valve, which serves especially for switching on and off part regions of a spray boom, such as can be mounted on discharge appliances on agricultural vehicles. The new switching valve makes it possible to ensure that switched-off part regions of a spray boom no longer drip, even when leaks occur in the valve. This is achieved in that a vacuum is generated in an outlet channel leading to the part regions of the spray boom, in that the liquid fed to a return channel generates, in the region of a suction nozzle in the return channel, a vacuum which is transmitted to the outlet channel by way of a connecting channel. Liquid is thereby sucked out of the outlet channel into the return channel from the switched-off valve, so that dripping can be effectively prevented. The throughflow speed of the liquid to the return channel is variably adjustable by means of a throttle needle which projects into the region of the narrowest cross-section of the return channel.

Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

Best Available Copy

19 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

12 Offenlegungsschrift
11 DE 3121619 A1

51 Int. Cl. 3:
A01C23/04
F 16 K 23/00

21 Aktenzeichen:
22 Anmeldetag:
43 Offenlegungstag:

P 31 21 619.6
30. 5. 81
23. 12. 82

71 Anmelder:

ALTEK Gesellschaft für allgemeine Landtechnik mbH, 7407
Rottenburg-Hailfingen, DE

72 Erfinder:

Schmierer, Heinz, Dipl.-Ing., 7033 Herrenberg, DE

Sachverständigenamt

54 Schaltventil, insbesondere 3/2-Wegeventil

Es wird ein Schaltventil, insbesondere ein 3/2-Wegeventil beschrieben, das insbesondere zum Zu- und Abschalten von Teilbereichen eines Spritzbalkens, wie er an Austragsvorrichtungen an landwirtschaftlichen Fahrzeugen angebracht werden kann, dient. Durch das neue Schaltventil kann erreicht werden, daß abgeschaltete Teilbereiche des Spritzbalkens nicht mehr tropfen, auch dann nicht, wenn sich Undichtigkeiten im Ventil einstellen. Dies wird dadurch erreicht, daß ein Unterdruck in einem Auslaßkanal, der zu den Teilabschnitten des Spritzbalkens führt, erzeugt wird, indem die einem Rückführkanal zugeführte Flüssigkeit im Bereich einer Saugdüse im Rückführkanal einen Unterdruck erzeugt, der über einen Verbindungskanal auf den Auslaßkanal weitergegeben wird. Dadurch wird aus dem abgeschalteten Ventil Flüssigkeit aus dem Auslaßkanal in den Rückführkanal gesaugt, so daß ein Tropfen wirksam unterbunden werden kann. Die Durchflußgeschwindigkeit der Flüssigkeit durch den Rückführkanal ist mit Hilfe einer Drosselnadel variabel einstellbar, die in den Bereich des engsten Querschnitts des Rückführkanals hineinragt. (31 21 619)

ORIGINAL INSPECTED

DE 3121619 A1

DE 3121619 A1

Anmelder:

ALTEK Gesellschaft für
allgem. Landtechnik mbH
Boschstr. 1

7407 Rottenburg 3
- Hailfingen -

Stuttgart, den 29.5.1981
D 6220
Dr. W/n

Patent- und Schutzansprüche

1. Schaltventil, insbesondere 3/2-Wegeventil für Austragsvorrichtungen von nicht schmierenden abrasiven Flüssigkeiten wie Dünge- oder Pflanzenschutzmitteln an landwirtschaftlichen Fahrzeugen, bestehend aus einem Ventilgehäuse, in dem Kammern ausgebildet sind, die von einer Ventilspindel durchsetzt werden, wobei die Flüssigkeit einer Kammer zugeführt wird und je nach Stellung der Ventilspindel entweder über eine weitere Kammer und einen Auslaßkanal zu den Düsen eines Spritzbalkens gelangt oder einem Rückführkanal mit einem Drosselkörper zugeleitet wird und über eine Rückführleitung wieder in den Tank der Austragsvorrichtung zurückgeleitet wird, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen dem Auslaßkanal (11) und dem Rückführkanal (12) des Schaltventils ein durch ein Sperrglied (20) absperrender Verbindungskanal (16) vorgesehen ist, der im engsten Querschnitt (14) einer im Rückführkanal (12) angeordneten Saugdüse (13) mündet.
2. Schaltventil nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Drosselkörper (18) in den Bereich des engsten Querschnitts (14) der Saugdüse (13) hineinragt, so

- 2 -

daß der Drosselquerschnitt mit dem engsten Querschnitt (14) zusammenfällt.

3. Schaltventil nach den Ansprüchen 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Saugdüse in der Art eines Venturi-Rohres (13) ausgebildet ist.
4. Schaltventil nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Drosselkörper eine in einem Stutzen (17) verstellbar geführte Drosselnadel (18) ist, die mit ihrer Achse mit der Achse des Venturi-Rohres (13) des Rückführkanals (12) zusammenfällt.
5. Schaltventil nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß als Sperrglied ein Ventil (20) vorgesehen ist, das bei einem im Auslaßkanal (11) gegenüber dem Rückführkanal (12) höheren Druck den Verbindungskanal (16) sperrt.
6. Schaltventil nach einem der vorangegangenen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Ventil (20) als Scheibe (21) ausgebildet ist, die gegen die Kraft einer Feder (22) auf einen Ventilsitz andrückbar ist, der zu einem Teilabschnitt des Verbindungskanals (16) führt.
7. Schaltventil nach mindestens einem der vorangegangenen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Mündung des Verbindungskanals (16) in den Rückführkanal (12) als schlitzförmige, am Innenumfang der Saugdüse (13) umlaufende Öffnung (15) ausgebildet ist.
8. Schaltventil nach einem der vorangegangenen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß am Schaltventil ein von einer Membran (27) abgeschlossener Druckraum (24)

30.05.81

- 3 -

ausgebildet ist, der mit dem Verbindungskanal (16) verbunden ist.

9. Schaltventil nach einem der vorangegangenen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß an der Membran (27) eine Spindel (28) festgelegt ist, die auf das Ventil (20) wirkt.
10. Schaltventil nach einem der vorangegangenen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Spindel (28) außermittig auf die Scheibe (21) des Ventils (20) wirkt.
11. Schaltventil nach einem der vorangegangenen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Teilabschnitt (3) des Schaltventils (1), in dem die Verbindungsleitung (16), das Ventil (20), die Rückführleitung (19) und die Saugdüse (13) angeordnet sind, als ein Spritzgußteil hergestellt ist, das auf den Ventilgrundkörper (2) aufsetzbar ist.

- 4 -

Anmelder:

D 6220

ALTEK Gesellschaft für
allgem. Landtechnik mbH
Boschstr. 1

7407 Rottenburg 3
- Hailfingen -

Schaltventil, insbesondere 3/2-Wegeventil
=====

Die Erfindung betrifft ein Schaltventil, insbesondere ein 3/2-Wegeventil für Austragungsrichtungen von nicht schmierenden, abrasiven Flüssigkeiten wie Dünge- oder Pflanzenschutzmittel an landwirtschaftlichen Fahrzeugen, bestehend aus einem Ventilgehäuse, in den Kammern ausgebildet sind, die von einer Ventilschindel durchsetzt werden, wobei die Flüssigkeit einer Kammer zugeführt wird und je nach Stellung der Ventilschindel entweder über eine weitere Kammer und einen Auslaßkanal zu einem Teilabschnitt eines Spritzbalkens gelangt oder einem Rückführkanal mit einem Drosselkörper und über eine Rückführleitung dem Tank der Austragungsrichtung zurückgeleitet wird.

Derartige Schaltventile werden an Austragungsrichtungen an landwirtschaftlichen Fahrzeugen eingesetzt, um Teilbereiche eines Spritzbalkens, an dem Düsen zur Austragung von Flüssigkeiten wie Dünge- oder Pflanzenschutzmitteln angeordnet sind, mit dem Tank zu verbinden oder von diesem abzusperren. Wichtig ist bei diesen Austragungsrichtungen, daß auch dann, wenn nur Teilbereiche

- 5 -

des Spritzbalkens zur Austragung verwendet werden, gleichmäßige Austragemengen erhalten werden. Um die Druckverhältnisse in dem Spritzbalken auch bei Abschalten eines oder mehrerer Teilbereiche gleichbleibend konstant zu halten, sind die Ventile so ausgebildet, daß dann, wenn ein Teilbereich abgeschaltet werden soll, die entsprechende Flüssigkeitsmenge über einen Rückführkanal wieder in den Tank zurückgeführt wird. Um auch bei Rückführung von Teilmengen für gleiche Druckverhältnisse in den übrigen Teilbereichen des Spritzbalkens zu sorgen, sind in der Rückführleitung einstellbare Drosselkörper vorgesehen.

Nachteilig ist bei diesen Ventilen, daß auch über abgeschaltete Teilbereiche des Spritzbalkens noch nach dem Abschalten Flüssigkeit austropfen kann.

Es ist zwar schon bekannt, vom Hauptventil aus, welches den gesamten Spritzbalken vom Tank trennt, nach dem Abschalten einen Unterdruck in den zum Spritzbalken führenden Leitungen zu erzeugen, so daß das Nachtropfen verhindert wird. Mit dieser Anordnung läßt sich aber bei Teilabschaltung von Einzelabschnitten des Spritzbalkens das Nachtropfen nicht vermeiden.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein 3/2-Wegeventil zu schaffen, das bei seinem Einsatz in Austragungs- vorrichtungen an landwirtschaftlichen Fahrzeugen zuverlässig verhindern kann, daß aus einem abgeschalteten Teilbereich des Spritzbalkens Flüssigkeit nachtropfen kann, das aber trotzdem gleichbleibende Druckverhältnisse und

damit gleiche Austragungsmengen in den anderen, nicht abgeschalteten Teilbereichen gewährleistet.

Die Erfindung besteht darin, daß zwischen dem Auslaßkanal und dem Rückführkanal des Schaltventils ein durch ein Sperrglied absperrbarer Verbindungskanal vorgesehen ist, der im engsten Querschnitt einer im Rückführkanal angeordneten Saugdüse mündet. Es wird dadurch der nach einem Abschalten des Ventils in den Rückführkanal gezwungene Flüssigkeitsstrom durch eine im Rückführkanal angeordnete Saugdüse geführt, wobei im Bereich des engsten Querschnitts ein Verbindungskanal zum Auslaßkanal mündet, was zur Folge hat, daß der im Bereich dieser Engstelle wegen der erhöhten Durchflußgeschwindigkeit erzeugte Druckabfall eine Saugwirkung über den Verbindungskanal auf den Auslaßkanal ausübt, so daß die dort noch vorhandene Flüssigkeit über den Verbindungskanal in die Rückführleitung gesaugt wird. Ein Nachtropfen von Flüssigkeit aus dem abgeschalteten Teilbereich des Spritzbalkens kann dadurch verhindert werden. Ein weiterer Vorteil liegt darin, daß eine eventuelle Undichtigkeit am Ventilsitz, der bei Abschalten des Ventils den Auslaßkanal von der Einlaßkammer abtrennt, auch nicht mehr zur unerwünschten Austragung von Flüssigkeiten führen kann, da auch solche Flüssigkeitsmengen über den Verbindungskanal in die Rückführleitung gesaugt werden. Wenn das Ventil geöffnet ist, d. h. also, wenn Flüssigkeit zu den Düsen gelangen soll, unterbricht ein Sperrglied die Verbindung zwischen dem Auslaßkanal und dem Rückführkanal.

Vorteilhaft ist es, wenn der Drosselkörper in den Bereich des engsten Querschnitts der Saugdüse hineinragt, so daß

30.05.81

3121619

- 7 -

der Drosselquerschnitt mit dem engsten Querschnitt zusammenfällt.

Die Saugdüse kann in der Art eines Venturirohres ausgebildet sein, wobei die Strömungsgeschwindigkeiten mit Hilfe des Drosselkörpers beeinflusst werden können. Dadurch können unterschiedliche Drosselwiderstände eingestellt werden, so daß jedes Ventil für sich so einstellbar ist, daß über den gesamten Spritzbalken gleichmäßige Drucke und damit gleiche Austragsmengen sichergestellt sind.

Vorteilhaft ist es auch, wenn der Drosselkörper eine in einem Stutzen verstellbar geführte Drosselnadel ist, die mit ihrer Achse mit der Achse des Venturi-Rohres des Rückführkanals zusammenfällt. Damit ist die Drosselnadel so justiert, daß sie koaxial mit dem Venturirohr des Rückführkanals liegt und daher die Strömungsgeschwindigkeiten über einen großen Bereich verstellbar sind.

Zweckmäßig ist es, als Sperrglied ein Ventil vorzusehen, das bei einem im Auslaßkanal gegenüber dem Rückführkanal höheren Druck den Verbindungskanal sperrt. Dadurch wird sichergestellt, daß keine Verbindung mehr zwischen dem Auslaßkanal und dem Rückführkanal besteht, wenn das Schaltventil die ihm zugeführte Flüssigkeit über den Auslaßkanal dem Spritzbalken zuführt. Als Ventil kann eine Scheibe vorgesehen sein, die gegen die Kraft einer Feder auf einen Ventilsitz andrückbar ist, der zu einem Teilabschnitt des Verbindungskanals führt. Die Scheibe wird dann automatisch von ihrem Sitz abgehoben, sobald der Druck im Auslaßkanal unter einen bestimmten Druckwert abfällt.

Günstig ist es auch, die Mündung des Verbindungskanals in den Rückführkanal als schlitzförmige, am Innenumfang der Saugdüse

- 8 -

umlaufende Öffnung auszubilden. Damit wird ein relativ großer Saugquerschnitt erhalten, der für einen guten Unterdruck im Verbindungskanal und damit im Auslaßkanal sorgen kann.

Nach einer sehr vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, daß ein von einer Membran abgeschlossener Druckraum am Schaltventil ausgebildet ist, der mit dem Verbindungskanal verbunden ist. An der Membran kann eine Spindel festgelegt sein, die auf das Ventil wirkt. Die Anordnung ist dann so getroffen, daß dann, wenn über den Rückführkanal Flüssigkeit der Rückführleitung zugeführt wird, der hierdurch im Verbindungskanal erzeugte Unterdruck auch einem Druckraum zugeführt wird, in dem dann ebenfalls ein Unterdruck erzeugt wird. Durch diesen Unterdruck wird die an der den Druckraum begrenzenden Membran festgelegte Spindel sofort beim Umschalten in Richtung auf das Ventil bewegt und hebt dieses von seinem Sitz ab. Dadurch kann ein schnelles und zuverlässiges Öffnen des Ventils erreicht werden. Die sonst durch den beim Abschalten noch unter Überdruck stehenden elastischen Schlauch der zu den Spritzdüsen führt, bewirkte Verzögerung beim Öffnen des Ventils und das dadurch noch auftretende Nachtropfen werden so wirksam unterbunden. Dies kann noch weiter unterstützt werden, wenn die Spindel außermittig auf das Ventil wirkt. Dadurch wird das Ventilglied in der Art einer Kippbewegung von seinem Sitz abgehoben und öffnet damit den Verbindungskanal zuverlässig, so daß Flüssigkeit aus dem Auslaßkanal in den Rückführkanal gesaugt werden kann.

Vorteilhaft ist es, wenn der Teilabschnitt des Schaltventils, in dem die Verbindungsleitung, das Ventil, die Rück-

30-05-81

- 9 -

führleitung und die Saugdüse angeordnet sind, als ein Spritzgußteil hergestellt ist, das auf den Ventilgrundkörper aufsetzbar ist. Es wird damit eine einfache Herstellung des Schaltventils ermöglicht, außerdem ist der Bereich des Sitzes des Ventils gut zugänglich, indem der obere Teilabschnitt vom Ventilgrundkörper aufgezogen wird. Eventuelle Beschädigungen können dann einfach beseitigt werden.

Die Erfindung wird im folgenden anhand zweier Ausführungsbeispiele, die in den Figuren dargestellt sind, erläutert und beschrieben.

Es zeigt:

Fig. 1 ein erfindungsgemäßes Schaltventil
im teilweisen Querschnitt und

Fig. 2 einen Teil eines erfindungsgemäßen
Schaltventils anderer Bauart im Querschnitt.

In Fig. 1 ist ein Schaltventil im ganzen mit 1 bezeichnet, das aus dem Grundkörper 2 und dem Aufsatzteil 3 aufgebaut ist. Im Grundkörper 2 des Schaltventils sind Kammern 8, 9 und 10 ausgebildet, die von einer Ventilspindel 6 durchsetzt werden. Die Ventilspindel trägt zwei Ventilteller 7, die es erlauben, wahlweise die über die Einlaßöffnung 9a zugeführte Flüssigkeit entweder in die Kammer 10 zu leiten, wie dies in Fig. 1 gezeigt ist, oder aber in die Kammer 8, von der ein Rückführkanal 12 in die Rückführleitung 19 führt.

- 10 -

Solche Ventile sind als 3/2-Wegeventile bekannt und werden z. B. bei Austragungsvorrichtungen in der Landwirtschaft zur Ausbringung von Pflanzenschutzmitteln eingesetzt, um Teilbereiche des Spritzbalkens der Austragungsvorrichtung abschalten bzw. öffnen zu können. Vor jedem Teilabschnitt des nicht gezeigten Spritzbalkens wird ein derartiges Schaltventil angeordnet, dem über die Einlaßöffnung 9 a in die mittlere Kammer 9 vom Tank und von einer Pumpe aus die auszutragende Flüssigkeit zugeführt wird. Nimmt die Ventilspindel die in Fig. 1 gezeigte Stellung ein, so gelangt die Flüssigkeit über den Auslaßkanal 11 zum Spritzbalken und tritt durch die dort angebrachten Düsen aus. Diese Flüssigkeitsführung wird unterbrochen, wenn die Ventilspindel über die mechanische Betätigungsvorrichtung 4 oder die elektrische Betätigungsvorrichtung 5 in die Position gebracht wird, in der der Ventilteller 7 a die Verbindung zwischen der Kammer 10 und der Kammer 9 unterbricht. Die Flüssigkeit gelangt dann über die Kammer 8 in den Rückführkanal 12 und über eine einstellbare Drosselstelle 13, 18 zur Rückführleitung 19, von wo aus sie wieder dem Tank zugeführt wird. Durch diese Ausgestaltung ist es möglich, gleiche Druckverhältnisse auch bei einer unterschiedlichen Anzahl von abgeschalteten Bereichen des Spritzbalkens aufrecht zu erhalten.

Da aber nach dem Abschaltvorgang sich noch auszutragende Flüssigkeit in der Kammer 10 bzw. dem Auslaßkanal 11 befindet, kann auch aus einem abgeschalteten Teilbereich noch Flüssigkeit austropfen, insbesondere unmittelbar nach dem Abschaltvorgang,

- 11 -

- 11 -

Um dies zu verhindern, ist nun erfindungsgemäß ein Verbindungskanal 16 zwischen dem Auslaßkanal 11 und dem Rückführkanal 12 vorgesehen, der in den Rückführkanal 12 im Bereich einer in der Art eines Venturirohres gebildeten Saugdüse 13 mündet, und zwar an der Stelle des engsten Querschnitts 14. In diesen Bereich ragt die Spitze einer als Drosselkörper wirkenden Drosselnadel 18, hinein, mit Hilfe derer die Strömungsgeschwindigkeit und damit der Durchflußwiderstand variiert werden kann. Im Verbindungskanal 16 ist ein Ventil 20 ausgebildet, das in dem gezeigten Beispiel von einer Scheibe 21 und einer Feder 22 gebildet wird. Solange die Flüssigkeit zur Austragung über den Auslaßkanal geleitet wird, drückt diese das Ventil 20 gegen den Ventilsitz, so daß die Verbindung zwischen Rückführkanal 12 und Auslaßkanal 11 unterbrochen ist. Wenn aber das Ventil geschlossen wird, so daß die Flüssigkeit zur Rückführung 19 gelangt, hebt sich infolge des Federdruckes die Scheibe 21 von ihrem Sitz ab, so daß eine Verbindung zwischen Auslaßkanal 11 und Rückführkanal 12 hergestellt ist. Die nun durch die Saugdüse 13 des Rückführkanals 12 geführte Flüssigkeit erfährt im Bereich des kleinsten Leitungsquerschnitts eine Geschwindigkeitserhöhung, wobei ein Druckabfall stattfindet. Die dadurch erzielbare Saugwirkung wird über die schlitzförmige Öffnung 15, die im Bereich des engsten Querschnitts 14 die Mündung des Verbindungskanals 16 in den Auslaßkanal 12 darstellt, auf den Verbindungskanal 16 übertragen, wobei in diesem dann ein Unterdruck entsteht, der die noch im Bereich des Auslaßkanals 11 vorhandene Flüssigkeit in den Rückführkanal saugt. Wegen dieser Saugwirkung wird auch

- 12 -

die Flüssigkeit, die infolge eines eventuell undichten Ventilsitzes des Ventiltellers 7 a auch bei abgeschaltetem Ventil noch in den Auslaßkanal 11 gelangen könnte, abgesaugt, so daß Undichtigkeiten der Ventilteller nicht zum Tropfen eines ansich abgeschalteten Spritzbalkenbereiches führen kann.

Über die Drosselnadel 18, die an einem Stutzen 17, der koaxial mit dem Rückführkanal 12 ausgebildet ist, gehalten ist, ist der Durchflußwiderstand verstellbar, so daß sich unterschiedliche Druckverhältnisse und Rückführgeschwindigkeiten erhalten lassen und eine Anpassung an die jeweiligen Bedingungen und den Einsatz des Schaltventils möglich ist.

In Fig. 2 ist auf die Darstellung des Grundkörpers verzichtet, und lediglich der auf den Grundkörper 2 aufsetzbare Teil 3 gezeigt, der sich von dem in Fig. 1 gezeigten dadurch unterscheidet, daß ein Druckraum 24 ausgebildet ist, der über den Leitungsabschnitt 25 mit dem Rückführkanal 16 in Verbindung steht. Ein im Verbindungskanal 16 erzeugter Unterdruck führt dann auch zu einem Unterdruck im Druckraum 24, der von einer auf einem Deckel 26 gehaltenen Membran 27 begrenzt ist. Mit der Membran ist eine Spindel 28 verbunden, die auf die Scheibe 21 des Ventils außermittig wirkt.

Bei einem Unterdruck bewegt sich dann die Membran nach unten und ruft über die Spindel 28 das Abheben der Scheibe 21 von ihrem Sitz hervor. Wegen der außermittigen Anordnung erfolgt das Abheben der Scheibe 21 in der Art einer Kippbe-

30-05-81

3121619

- 13 -

wegung, so daß die vom Auslaßkanal 11 angesaugte und über eine Wand 23 umgelenkte Flüssigkeit in den Bereich des Rückführkanals 12 gelangen kann. Somit wird über die Spindel 28 in dem Maße des erzeugten Unterdrucks eine Kraft auf die Scheibe in entgegengesetzter Richtung ausgeübt, so daß diese zuverlässig in der Öffnungsstellung gehalten wird, was unmittelbar nach dem Umschalten des Schaltventils wichtig ist. Zu diesem Zeitpunkt nämlich wird in dem Auslaßstutzen 11 und in der Kammer 10 noch ein relativ großer Druck durch den noch unter einem gewissen Druck stehenden, nicht gezeigten elastischen Schlauch aufrechterhalten, der an den Stutzen 11 anschließt und in dem zum Zeitpunkt der Umschaltung noch der Spritzdruck herrscht. Das Ventil 21 in der Ausführung der Fig. 1 würde daher nicht unmittelbar nach dem Umschalten der Ventilschindel 6 öffnen. Ein Nachtropfen aus den nicht gezeigten und mit dem Schlauch verbundenen Spritzdüsen kann somit besonders sicher durch die Ausgestaltung nach Fig. 2 vermieden werden.

30.05.81

-15-

Nummer: 3121619
 Int. Cl.³: A01C 23/04
 Anmeldetag: 30. Mai 1981
 Offenlegungstag: 23. Dezember 1982

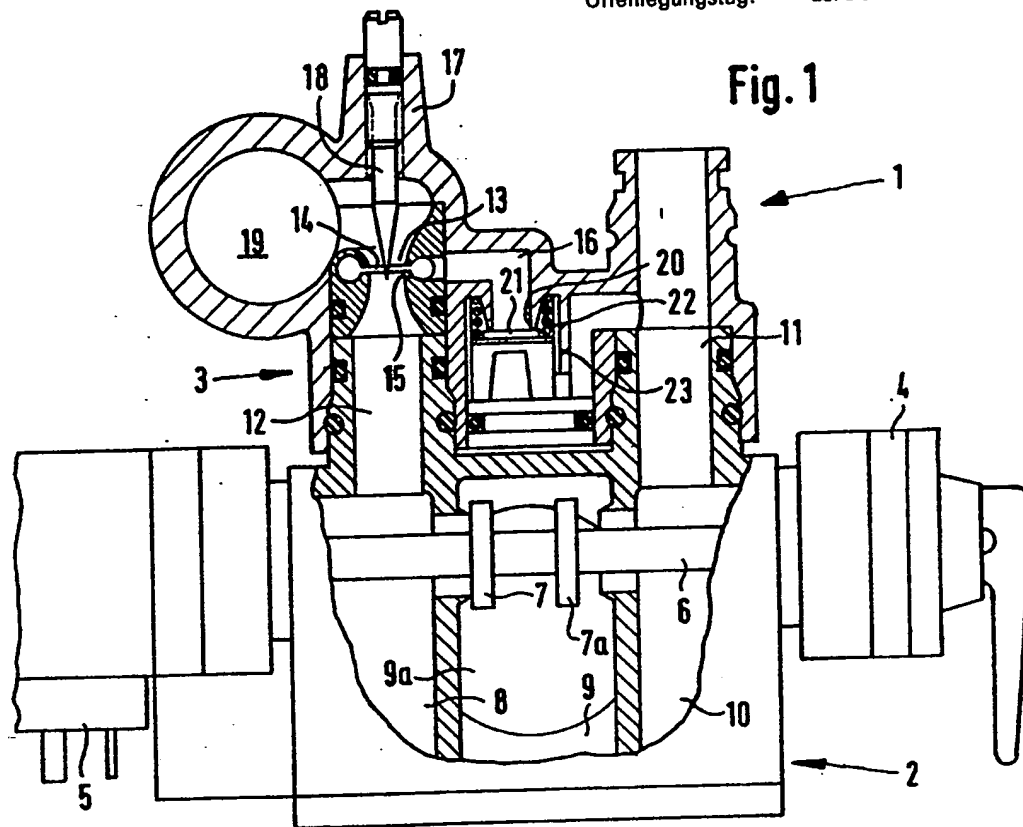
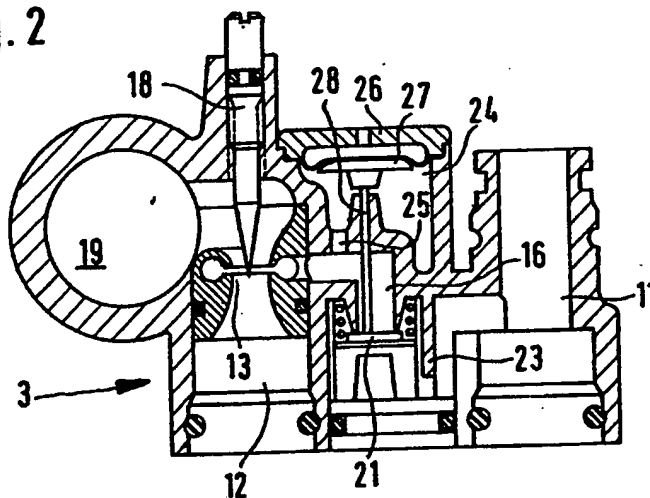


Fig. 2



Akte: D 6220	Bl. 1	Anz. 1	Patentanwält Dr.-Ing. H. H. Wilhelm Dipl.-Ing. H. Daust 7000 Stuttgart 1
Anm. ALTEK			

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☒ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☒ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☒ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☒ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.